



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik memiliki peran penting dalam kehidupan sehari - hari. Peran penting ini terlihat dimana penggunaan energi listrik dibutuhkan dimana-mana seperti di rumah tangga ataupun di industri. Dengan begitu energi listrik dapat dikatakan telah menjadi sumber energi utama dalam setiap kegiatan baik di rumah tangga maupun di industri.

Salah satu komponen yang sangat penting peranannya dalam sistem pembangkit listrik adalah generator. Generator merupakan mesin pembangkit tenaga listrik, pembangkitan diperoleh dengan menerima tenaga mekanis dan diubahnya menjadi tenaga listrik. Adanya gangguan pada generator dapat mengganggu operasi dari sistem pembangkit tenaga listrik. Untuk menghindari akibat gangguan tersebut diperlukan perlindungan generator dengan memasang suatu relay proteksi. Relay proteksi harus bekerja sesuai dengan yang direncanakan untuk dapat merasakan atau mengukur adanya gangguan atau mulai merasakan adanya ketidak normalan pada bagian sistem tenaga listrik dan segera secara otomatis memberi perintah untuk membuka pemutus tenaga untuk memisahkan bagian dari sistem yang terganggu sehingga sistem lainnya tetap dapat beroperasi secara normal.

Pada sistem saat terjadinya gangguan terutama mengenai gangguan arus lebih, maka diperlukan suatu proteksi yaitu relay arus lebih. Agar pemakaian relay arus lebih dapat efektif maka dilakukan *resetting* proteksi relay arus lebih dengan perhitungan secara manual dan otomatis dengan program ETAP (*Electrical Transient Analysis Program*) yang mampu menghitung dan mensimulasikan arus gangguan yang terjadi dalam sistem, Oleh sebab itu, penulis tertarik untuk mengangkat judul “Setting Relay Arus Lebih Pada Generator 7 MW di PLTMG Sematang Borang Palembang Berbasis Etap”.



1.2 Perumusan Masalah

Adapun perumusan masalah pada laporan ini meliputi pembahasan sebagai berikut :

1. Bagaimana perhitungan untuk menentukan besar setting arus relay arus lebih yang digunakan untuk pengaman generator terhadap gangguan arus lebih?
2. Bagaimana cara kerja relay arus lebih dan cara mengatasi gangguan arus lebih pada generator dengan menggunakan relay arus lebih?
3. Apakah software ETAP efektif untuk mengetahui besar arus gangguan?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Adapun tujuan penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk menentukan besar setting arus relay arus lebih yang digunakan untuk pengaman generator terhadap gangguan arus lebih.
2. Untuk mengetahui cara kerja relay arus lebih dan cara mengatasi gangguan pada generator dengan menggunakan relay arus lebih.
3. Untuk mengetahui cara kerja software ETAP

1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui besar setting arus relay arus lebih yang digunakan untuk pengaman generator terhadap gangguan arus lebih.
2. Dapat memahami cara kerja relay arus lebih dan cara mengatasi gangguan pada generator dengan menggunakan relay arus lebih.
3. Dapat memahami cara kerja software ETAP

1.4 Pembatasan Masalah

Dalam penulisan laporan akhir ini penulis lebih menitik beratkan pembahasan dengan menentukan besar setting relay arus lebih yang digunakan dan ditentukan berdasarkan perhitungan secara manual dan menentukan besar arus



gangguan hubung singkat, penyetelan waktu serta penerapannya menggunakan software ETAP terhadap gangguan arus lebih pada generator 7 MW di PLTMG Sematang Borang Palembang.

1.5 Metode Penelitian

Adapun metode – metode yang digunakan dalam penyusunan laporan akhir ini adalah :

a. Metode Literatur

Mengumpulkan bahan – bahan yang berhubungan dengan judul Laporan Akhir dari buku – buku yang ada di perpustakaan maupun buku – buku panduan lainnya

b. Metode Konsultasi / Wawancara

Untuk memperoleh informasi yang lebih jelas mengenai judul yang akan dibahas, penulis mengadakan metode konsultasi dengan Dosen Pembimbing ataupun Pembimbing Lapangan di PLTMG Sematang Borang Palembang

c. Metode observasi

Melakukan Pengamatan secara langsung di lokasi PLTMG Sematang Borang Palembang

1.6 Sistematika Penelitian

Adapun tujuan dari sistematika penelitian adalah untuk memberikan pengarahan secara jelas dari permasalahan laporan akhir dan juga merupakan garis besar pembahasan dari setiap bab, dimana masing-masing bab terdapat uraian-uraian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menerangkan mengenai latar belakang masalah dari penulisan laporan akhir, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas tentang teori – teori yang melandasi pembahasan, yang meliputi masalah arus gangguan hubung singkat penyetingan arus lebih, persamaan – persamaan yang nantinya akan diterapkan pada bab IV

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisikan tentang data generator dan data relay arus lebih serta informasi yang didapatkan di lapangan bersangkutan dengan bahasan laporan akhir.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas tentang analisa perhitungan relay arus lebih secara manual dan simulasi dengan menggunakan software ETAP sebagai proteksi generator

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran dari hasil yang telah dilakukan sesuai dengan masalah yang dibahas dalam penyusunan laporan akhir.